

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-141975

(43)Date of publication of application : 03.06.1997

(51)Int.Cl.

B41J 29/38

B41J 5/30

G06F 3/12

(21)Application number : 07-299598

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 17.11.1995

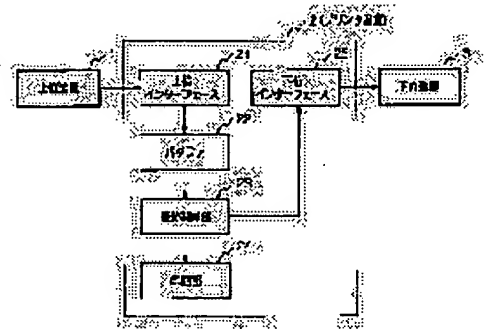
(72)Inventor : CHIHARA TATSUYA

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a print processing/distributing function independent from a host unit by distributing the print job on the printer side and to realize a print capacity required by the system without modifying the interface with host unit by connecting a plurality of identical printers in daisy chain.

SOLUTION: The printer comprises a host interface 21 for receiving print a job from a host unit 1, a buffer 22 for temporarily storing the print job received by the host interface 21, a local interface 25 for transmitting a print job to a local unit 3, and a section 24 for producing a printed matter based on the print job, wherein the host and local interfaces 21, 25 are connected sequentially so that they can be connected in daisy chain. A distribution control section 23 determines selectively whether a print job stored in the buffer 22 is processed in its own unit or it is transmitted through the local interface 25 to the local unit 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.11.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2773712

[Date of registration] 24.04.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-141975

(43) 公開日 平成9年(1997)6月3日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	29/38		B 4 1 J	29/38
	5/30			5/30
G 0 6 F	3/12		G 0 6 F	3/12
				Z
				Z
				D

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-299598

(22) 出願日 平成7年(1995)11月17日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 地原 辰也

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

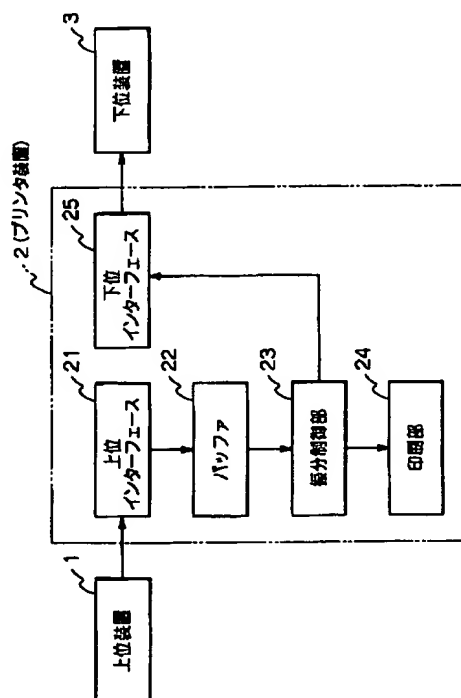
(74) 代理人 弁理士 高橋 勇

(54) 【発明の名称】 プリンタ装置

(57) 【要約】

【課題】 印刷ジョブの振り分けをプリンタ側で行うことで、上位装置に依存しない印刷処理分散機能を実現すること。同一プリンタ装置をデジーチェーン接続により複数台接続することで上位装置とのインターフェースを変更せずにシステムが要求する印刷能力を実現すること。

【解決手段】 上位装置1から送信された印刷ジョブを受信する上位インターフェース21と、この上位インターフェース21で受信した印刷ジョブを一時格納するバッファ22と、下位装置3に印刷ジョブを送信する下位インターフェース25と、印刷ジョブに基づいて印刷物を生成する印刷部24とを備え、上位インターフェース21と下位インターフェース25とを順次接続することによりデジーチェーン接続できるように構成する。更に、バッファ22に格納された印刷ジョブを自装置で処理するか下位インターフェース25を介し下位装置3に送信するかを選択する振分制御部23を装備したこと。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上位装置から送信された印刷ジョブを受信する上位インターフェースと、この上位インターフェースで受信した印刷ジョブを一時格納するバッファと、下位装置に前記印刷ジョブを送信する下位インターフェースと、前記印刷ジョブに基づいて印刷物を生成する印刷部とを備え、前記上位インターフェースと下位インターフェースとを順次接続することによりデジタイチェーン接続できるように構成されたプリンタ装置において、前記バッファに格納された印刷ジョブを自装置で処理するか前記下位インターフェースを介し下位装置に送信するかを選択する振分制御部を装備したことを特徴としたプリンタ装置。

【請求項 2】 前記振分制御部は、前記印刷部が稼動中の場合に、前記バッファに格納された未処理の印刷ジョブを前記下位装置に送信することを特徴とした請求項 1 記載のプリンタ装置。

【請求項 3】 前記下位インターフェースを、前記下位装置から出力される情報の取得が可能な双方向の入出力インターフェースとして構成すると共に、前記振分制御部が、前記下位装置から取得した情報に基づいて当該下位装置のデジタイチェーン接続台数を認識する台数認識機能と、前記バッファに格納された 1 印刷ジョブを前記下位装置の接続台数に応じてページ単位で分割するジョブ分割機能とを備え、前記ページ単位で分割した印刷ジョブを前記デジタイチェーン接続された複数の下位装置に分配送信することを特徴とした請求項 1 又は 2 記載のプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタ装置に係り、特に、上位装置から受信した印刷ジョブに応じて印刷を行うプリンタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のネットワークサーバーに接続されたプリンタ装置は、複数のユーザーからの印刷要求を受けられる可能性があるため、特に印字速度に関して高い印刷能力を要求されてきた。しかしながら、単一のプリンタ装置で印刷速度の向上を図ると装置規模が大きくなるため、システムの規模に応じてプリンタ装置を複数接続して処理する場合があった。

【0003】また、多くのパーソナルコンピュータシステムでは、単一の上位装置に単一のプリンタ装置を接続して印刷ジョブを実行するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例にあっては、ネットワークに複数のプリンタ装置を接続して印刷の処理分散を図る場合、各端末から印刷ジョブの処理先となるプリンタ装置を逐次設定しなければならず、設定が煩雑となる不都合があった。また、仮に

端末が複数接続されていて、その各端末について予め定められたプリンタ装置が割り当てられていたとしても、各プリンタ装置の稼動率にばらつきが生じるため、複数のプリンタ装置を有効に活用することができないという不都合もあった。更に、単一の印刷ジョブについては、1 台のプリンタ装置しか使用しないのが通例であるため、1 台のプリンタ装置の印刷速度を越えた印刷処理を行うことができないという不都合もあった。

【0005】また、上位装置とプリンタ装置とを 1 対 1 の関係で接続することを前提とした当該上位装置では、ある印刷ジョブを実行するとプリンタ装置が占有されるため、該印刷処理の実行が終了するまで次の印刷ジョブを実行することができず、印刷処理をまとめて行う場合、印刷処理に時間を要する不都合があった。

【0006】

【発明の目的】本発明は、上記従来例の有する不都合を改善し、特に、印刷ジョブの振り分けをプリンタ側で行うことで、上位装置に依存しない印刷処理分散機能を実現するプリンタ装置を提供することを目的とする。

【0007】また、本発明は、同一プリンタ装置をデジタイチェーン接続により複数台接続することで上位装置とのインターフェースを変更せずにシステムが要求する印刷能力を実現するプリンタ装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明では、上位装置から送信された印刷ジョブを受信する上位インターフェースと、この上位インターフェースで受信した印刷ジョブを一時格納するバッファと、下位装置に印刷ジョブを送信する下位インターフェースと、印刷ジョブに基づいて印刷物を生成する印刷部とを備え、上位インターフェースと下位インターフェースとを順次接続することによりデジタイチェーン接続できるように構成されている。そして、これに加え、バッファに格納された印刷ジョブを自装置で処理するか下位インターフェースを介し下位装置に送信するかを選択する振分制御部を装備した、という構成を採用している。

【0009】本発明のプリンタ装置は、下位プリンタ装置の更に下位にプリンタ装置を接続する、いわゆるデジタイチェーン型の接続により使用される。そして、ホスト装置から出力された 1 つの印刷ジョブは、まず、最上位のプリンタ装置で受信され、例えば、この最上位のプリンタ装置が印刷中等で直ちに当該印刷ジョブの実行を行うことができない場合は、受信した印刷ジョブがそのまま下位装置に送信される。そして、最終的にはデジタイチェーン接続されたプリンタ装置中で、当該印刷ジョブの受信後直ちに印刷動作を開始できるプリンタ装置により、印刷動作が行われる。

【0010】請求項 2 記載の発明では、上記振分制御部

が、印刷部が稼働中の場合に、バッファに格納された未処理の印刷ジョブを下位装置に送信する機能を備えた、という構成を採っている。

【0011】本発明では、デージーチェーンを成す各プリンタ装置において、自装置が現在印刷を遂行中であり、かつ自装置の下位装置として他のプリンタ装置が接続されている場合に、別の印刷ジョブを上位装置から受信した場合は、当該受信した印刷ジョブを下位インターフェースに送信することにより、デージーチェーン接続された台数分の印刷ジョブが並列に処理される。

【0012】請求項3記載の発明では、上記下位インターフェースを、下位装置から出力される情報の取得が可能な双方向の入出力インターフェースとして構成する。また、振分制御部が、下位装置から取得した情報に基づいて当該下位装置のデージーチェーン接続台数を認識する台数認識機能と、バッファに格納された1印刷ジョブを下位装置の接続台数に応じてページ単位で分割するジョブ分割機能とを備えている。そして、ページ単位で分割した印刷ジョブをデージーチェーン接続された複数の下位装置に分配送信する、という構成を採っている。

【0013】本発明では、デージーチェーン接続されたプリンタ装置の配列中で、例えば、最上位に位置するプリンタ装置が下位装置と通信し、配列に接続されたプリンタ装置の台数を認識する。そして、上位装置から受信した印刷ジョブを予め認識したプリンタ装置の台数に応じて数ページ毎に分解し、このページ毎に分解した印刷ジョブを、自装置を含めた配列中の全プリンタ装置に分配送信する。これにより、1つの印刷ジョブが配列中の全プリンタで並列に処理される。

【0014】これらにより、前述した目的を達成しようとするものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図1乃至図3に基づいて説明する。

【0016】図1に示すプリンタ装置2は、上位装置1から送信された印刷ジョブを受信する上位インターフェース21と、この上位インターフェース21で受信した印刷ジョブを一時格納するバッファ22と、下位装置3に印刷ジョブを送信する下位インターフェース25と、印刷ジョブに基づいて印刷物を生成する印刷部24とを備えている。上位インターフェース21と下位インターフェース25は、これらを順次接続することによりデージーチェーン接続できるように構成されている。また、プリンタ装置2は、バッファ22に格納された印刷ジョブを自装置で処理するか下位インターフェース25を介し下位装置3に送信するかを選択する振分制御部23を装備している。

【0017】本実施形態において、振分制御部23は、印刷部24が稼働中の場合に、バッファ22に格納された未処理の印刷ジョブを下位装置3に送信する機能を備

えている。この図1において、符号1が示す上位装置は、パーソナルコンピュータ等のホスト装置又はプリンタ装置2と同一構成のプリンタ装置である。また、符号3が示す下位装置は、プリンタ装置2と同一構成のプリンタ装置である。

【0018】これを更に詳述すると、振分制御部23は、マイクロコンピュータで構成され、予め準備された制御プログラムを逐次実行することにより印刷ジョブの振分制御を行うようになっている。ここで、振分制御部23の制御の詳細については後述する。また、印刷部24は、印刷機構のみならず、振り分けられた印刷ジョブを受信するバッファメモリ、印刷制御コードの展開部や印刷処理全体を制御する印刷制御部等を装備している。

【0019】次に、本実施形態における全体動作を図3に基づいて説明する。

【0020】まず、本実施形態によるプリンタ装置2を、図2に示すように、パーソナルコンピュータ等のホスト装置10を先頭として直列にn台接続し、デージーチェーン型の接続とする。ここで、最下位のプリンタ装置2P_nの下位インターフェース25には、ターミネータが接続される。

【0021】そして、接続された全装置10、2P₁～2P_nを稼働状態に設定し、上位装置1から印刷ジョブが送られると、最上位のプリンタ装置2P₁の上位インターフェース21は、その印刷ジョブを受信し、逐次バッファ22に格納する。新しい印刷ジョブがバッファ22に格納されると（ステップS1）、振分制御部23は、当該印刷ジョブを自装置で処理し印刷部24で印刷物を生成するか、または下位装置3に送るかを判断する。具体的には、自装置の印刷部24が現に稼働中か否かを判断し（ステップS2）、稼働中であれば当該印刷ジョブを下位装置3即ち第2段のプリンタ装置2P₂に送信すべく、下位インターフェース25に印刷ジョブを送る（ステップS3）。一方、印刷部24が稼働していない場合は、当該印刷ジョブを自装置で直ちに実行すべく、自装置の印刷部24に印刷ジョブを送る（ステップS5）。一方、新たな印刷ジョブが受信されない場合、受信した印刷ジョブの下位インターフェース25への転送が終了した場合及び受信した印刷ジョブの印刷部24への転送が終了した場合は、印刷部24での印刷処理が終了していかなくともジョブ待ちとなる（ステップS4）。そして、新たな印刷ジョブが受信された場合は、印刷部24が稼働中か否かに拘らず、新たにステップS1からの処理が実行される。

【0022】この際、プリンタ装置2P₁は、印刷部24において印刷処理が実行中であっても、ホスト装置10から出力された印刷ジョブをバッファ22に受信した直後に、当該ホスト装置10の「ジョブ処理待ち」を解除して次の印刷ジョブの出力を可能とするための制御コードを返送するようになっている。

【0023】これによると、例えば、ホスト装置10から立て続けに3種の印刷ジョブが出力された場合は、第1の印刷ジョブが第1段のプリンタ装置2P₁で処理され、第2の印刷ジョブが第2段のプリンタ装置2P₂で処理されると共に、第3の印刷ジョブが第3段のプリンタ装置2P₃で並列処理される。そして、ホスト装置10から第4の印刷ジョブが出力された時に、第1段のプリンタ装置2P₁で先の第1の印刷ジョブに基づく印刷処理が終了していれば、第4の印刷ジョブは第1段のプリンタ装置2P₁で処理されることとなる。

【0024】このように、本実施形態によれば、振分制御部23が、受信した印刷ジョブを自装置で処理するか、下位のプリンタ装置に送信するかを判断するので、当該プリンタ装置2を複数台、デジチェーン型に接続して使用することで、パーソナルコンピュータ等のホスト装置が印刷ジョブを複数のプリンタに振り分ける能力を備えていなくとも、印刷ジョブ毎の複数のプリンタ装置への振り分けを行うことができるから、単一のプリンタ接続端子しか備えておらず、ホスト装置とプリンタ装置とを1対1で接続することを前提とした既存の上位装置に接続するだけで、ジョブ処理のための待ち時間を解消した並列同時印刷処理を実現できるようになり、高速な印刷処理を行うことができる。

【0025】ここで、ホスト装置からは、本実施形態のプリンタ装置によって構成されたデジチェーン型のシステム全体を、単一のプリンタ装置と同様に取り扱うことができる。また、プリンタの接続台数は、必要とされる印刷装置速度にあわせて構成することができる。

【0026】ここで、本実施形態によらず、デジチェーンをなす最上位のプリンタ装置をLAN等のネットワークと接続可能に構成しても良い。この場合、当該ネットワーク上に接続された複数のサーバ装置は、特に印刷ジョブの処理先を選択する必要はなく、全てのサーバが単一の印刷装置即ちデジチェーンをなす最上位のプリンタ装置に印刷ジョブを送信することにより、自動的に複数のプリンタ装置を無駄無く稼働させた並列同時印刷処理を実現することができる。また、デジチェーン接続される各プリンタ装置は、全く同一の構成である必要はなく、それらの上位インターフェースと下位インターフェースは同一で無くとも互換性があれば良い。

【0027】次に、本発明の他の実施形態を図4乃至図5に基づいて説明する。

【0028】図4に示すプリンタ装置12は、上位装置11から送信された印刷ジョブを受信する上位インターフェース121と、この上位インターフェース121で受信した印刷ジョブを一時格納するバッファ22と、下位装置13に印刷ジョブを送信する下位インターフェース125と、印刷ジョブに基づいて印刷物を生成する印刷部124とを備えている。上位インターフェース121と下位インターフェース125は、これらを順次接続

することによりデジチェーン接続できるように構成されている。また、プリンタ装置12は、バッファ22に格納された印刷ジョブを自装置で処理するか下位インターフェース125を介し下位装置13に送信するかを選択する振分制御部126を装備している。

【0029】本実施形態において、下位インターフェース125は、下位装置13から出力される情報の取得が可能な双方向の入出力インターフェースとして構成されている。また、振分制御部126は、下位装置13から取得した情報に基づいて当該下位装置13のデジチェーン接続台数を認識する台数認識機能と、バッファ22に格納された1印刷ジョブを下位装置13の接続台数に応じてページ単位で分割するジョブ分割機能とを備えている。そして、ページ単位で分割した印刷ジョブをデジチェーン接続された複数の下位装置13に分配送信するようになっている。

【0030】これを更に詳述すると、本実施形態において、上位インターフェース121も、下位インターフェース125と同様に入出力インターフェースとして構成されている。また、振分制御部126は、上述したように下位装置13から取得した情報に基づいて自装置の下位側に接続されているプリンタ装置の台数を認識する台数認識機能に加え、この認識した台数に1台加えた台数を情報として上位装置11に送信する機能を備えている。例えば、下位装置13から取得した台数の情報が「3台」であれば、これに自装置分の1台を加えた情報「4台」を上位インターフェース121を介して上位装置11に送信するようになっている。その他の構成は上述した実施形態と同一となっている。

【0031】次に、本実施形態の全体動作を図5に基づいて説明する。

【0032】まず、本実施形態によるプリンタ装置を、図5に示すように、パーソナルコンピュータ等のホスト装置10を先頭として直列にn台接続し、デジチェーン型の接続とする。ここで、最下位のプリンタ装置2S_nの下位インターフェース125には、ターミネータが接続される。以下の説明において、デジチェーンをなす各プリンタ装置2M、2S₁～2S_nは同一構成のもので良いが、便宜上、最上位のプリンタ装置を「マスター装置」といい、このマスター装置より下位に接続されたプリンタ装置をすべて「スレーブ装置」と呼称する。ここで、自装置がマスター装置であるかスレーブ装置であるかは、ディップスイッチやメモリスイッチ等の設定によって認識できるようにしても良い。

【0033】そして、デジチェーン接続された各装置を稼働状態に設定すると、マスター装置であるプリンタ装置2Mは、電源投入時に下位に何台のプリンタ装置が接続されているかを認識するため、下位インターフェース125を使用して下位のスレーブ装置2S₁に問い合わせを行う。この問い合わせは、配列システムの下位

に順次伝播し、最下位のスレーブ装置 $2S_n$ からそれぞれの上位装置 11 に順次台数情報が送信されてゆく。そして、最終的にマスター装置 $2M$ に全スレーブ装置 $2S_1 \sim 2S_n$ の台数が報告される。マスター装置 $2M$ が台数を認識した後、各スレーブ装置 $2S_1 \sim 2S_n$ は、自装置をプリンタ装置配列システム中で一義的に識別するための識別子をそれぞれ設定する。例えば、それは自装置の下位に接続されている下位装置の台数をそのまま識別番号とすることができ、その情報は自装置 12 の下位装置 13 からそれぞれ取得される台数情報に基づいて設定される。

【0034】そして、ホスト装置 10 からマスター装置 $2M$ に印刷ジョブが送信されると、当該マスター装置 $2M$ の上位インターフェース 121 は、その印刷ジョブを受信し、逐次バッファ 22 に格納する。新しい印刷ジョブがバッファ 22 に格納されると、振分制御部 126 は、印刷ジョブをページ単位に分解し、配列内のスレーブ装置 $2S_1 \sim 2S_n$ の接続台数に応じて振り分ける。そして、スレーブ装置 $2S_1 \sim 2S_n$ に印刷させるページの制御コード（分割した印刷ジョブ）に、それぞれ印刷を担当すべきスレーブ装置 $2S_1 \sim 2S_n$ を識別するための識別子をヘッダーとして付加し、下位インターフェース 125 を介して送信する。一方、マスター装置 $2M$ 自身で処理するページの制御コードは、振分制御部 126 から、印刷部 24 へ送られる。下位のスレーブ装置 $2S_1 \sim 2S_n$ では、自装置の識別子を持つ印刷ジョブ（ページの制御コード）だけが自装置の印刷部 25 へ送られ、それ以外の印刷ジョブは、下位インターフェース 125 を介して、すべて下位装置 13 へ送られてゆく。

【0035】これによると、例えば、ホスト装置 10 に接続されたプリンタ装置 12 の数がマスター装置とスレーブ装置とを合わせて 5 台であるとし、ホスト装置 10 から 100 ページからなる印刷物を印刷するための 1 印刷ジョブが出力された場合、例えば、マスター装置 $2M$ では 1 ページから 20 ページまで、スレーブ装置 $2S_1$ では 21 ページから 40 ページ、…、スレーブ装置 $2S_4$ では 81 ページから 100 ページ、というように 1 印刷ジョブで印刷すべきページが各装置に分割され並列に同時印刷される。

【0036】このように、本実施形態によれば、振分制御部 126 が、下位装置の接続台数に応じて印刷ジョブをページ単位で分割し各下位装置に送信するので、印刷ジョブが 1 つの場合であっても、これを更にページ単位に分割し、その処理を配列システム内の各プリンタ装置で分散処理するので、単一のプリンタ装置で処理をするよりも、印刷結果を数倍迅速に得ることができる。

【0037】ここで、上記各実施形態によらず、振分制御部が、印刷部が稼働中の場合にバッファに格納された未処理の印刷ジョブを下位装置に送信する機能と、下位装置から取得した情報に基づいて当該下位装置のデジ

ーチェーン接続台数を認識する台数認識機能と、バッファに格納された 1 印刷ジョブを下位装置の接続台数に応じてページ単位で分割するジョブ分割機能と、ページ単位で分割した印刷ジョブをデジチェーン接続された複数の下位装置に分配送信する機能との全てを備え、例えば、デジチェーン接続されたプリンタ装置が 5 台あるところ、ホスト装置から出力された第 1 の印刷ジョブが 3 枚の印刷物を印刷するものであって、第 2 の印刷ジョブが 40 枚の印刷物を印刷するものである場合、 3 台のプリンタ装置で第 1 の印刷ジョブによる印刷物を 1 枚ずつ印刷すると共に、残り 2 台のプリンタ装置で、第 2 の印刷ジョブによる印刷物を 20 枚ずつ印刷するように構成しても良い。

【0038】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成され機能するので、これによると、請求項 1 又は 2 記載の発明では、プリンタ装置を複数台、デジチェーン型に接続して使用することで、パーソナルコンピュータ等の上位装置が印刷ジョブを複数のプリンタに振り分ける能力を備えていなくとも、印刷ジョブ毎の複数のプリンタ装置への振り分けを行うことができるから、単一のプリンタ接続端子しか備えておらず、ホスト装置とプリンタ装置とを 1 対 1 で接続することを前提とした既存の上位装置に接続するだけで、ジョブ処理のための待ち時間を解消した並列同時印刷処理を実現できるようになり、高速な印刷処理を行うことができる。

【0039】また、請求項 3 記載の発明では、振分制御部が、下位装置の接続台数に応じて印刷ジョブをページ単位で分割し各下位装置に送信するので、印刷ジョブが 1 つの場合であっても、これを更にページ単位に分割し、その処理を配列システム内の各プリンタ装置で分散処理するので、単一のプリンタ装置で処理をするよりも、印刷結果を数倍迅速に得ることができる、という従来にない優れたプリンタ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1 】本発明の一実施形態におけるプリンタ装置の構成を示すブロック図である。

【図 2 】図 1 に示すプリンタ装置を n 台デジチェーン接続した配列システムを表す構成図である。

【図 3 】図 2 に示す実施形態の全体動作を説明するフローチャートである。

【図 4 】本発明の他の実施形態におけるプリンタ装置の構成を示すブロック図である。

【図 5 】図 4 に示すプリンタ装置を n 台デジチェーン接続した配列システムを表す構成図である。

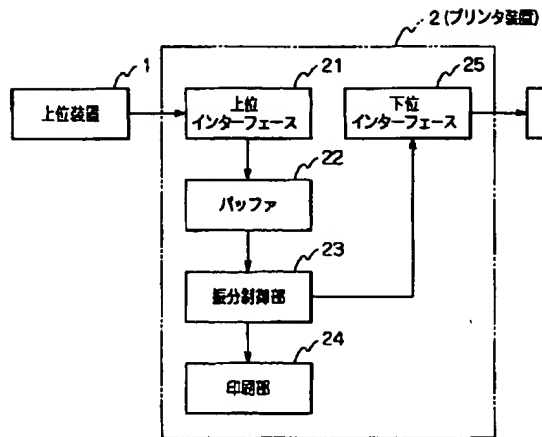
【符号の説明】

- 1, 11 上位装置
- 2, 12 プリンタ装置
- 3, 13 下位装置
- 21, 121 上位インターフェース

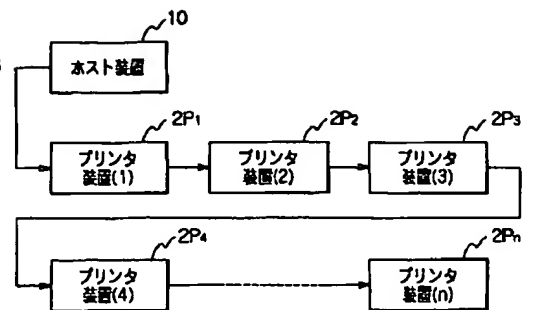
22 バッファ
23, 126 振分制御部

24 印刷部
25, 125 下位インターフェース

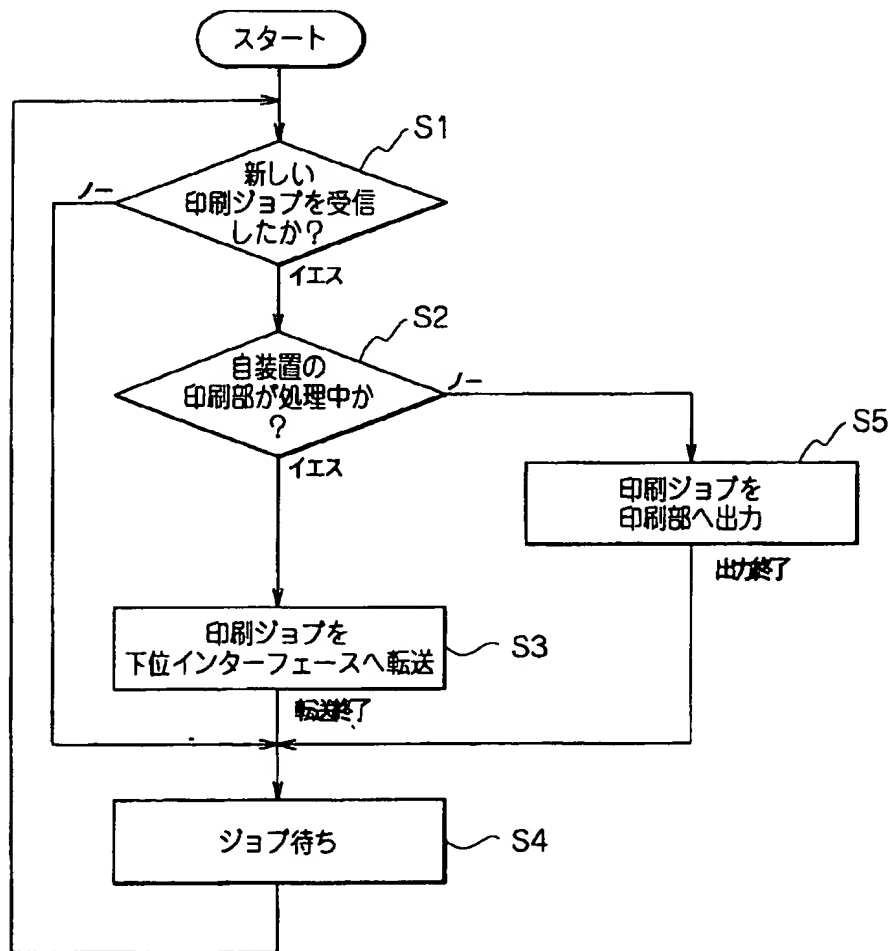
【図1】



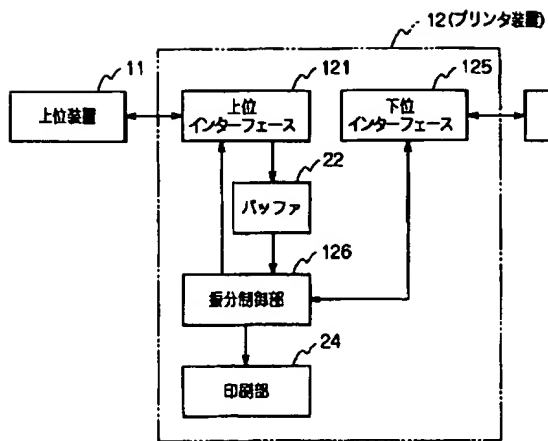
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

